

毫米波共形相控阵天线研究与 分析

毕佳明

主要内容介绍

- 1、**35GHz**柱面矩形微带贴片单元的分析与设计
- 2、柱面**3**个单元阵列仿真分析
- 3、互耦的仿真研究

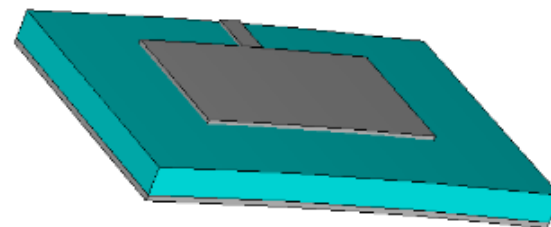
35GHz柱面矩形微带贴片单元的分析与设计

- 柱面半径为100mm,
- 贴片的介质相对介电常数

$$\varepsilon_r = 2.2$$

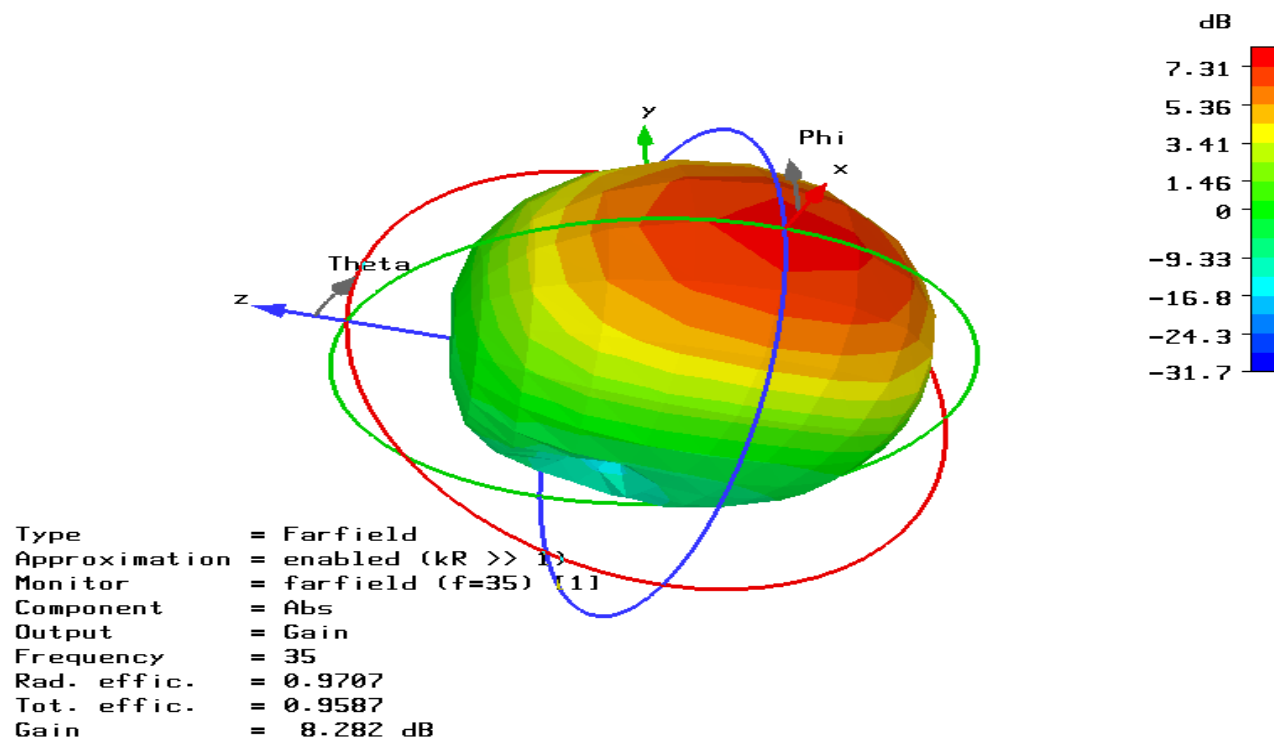
- 贴片的介质相对磁导率:

$$\mu_r = 1$$



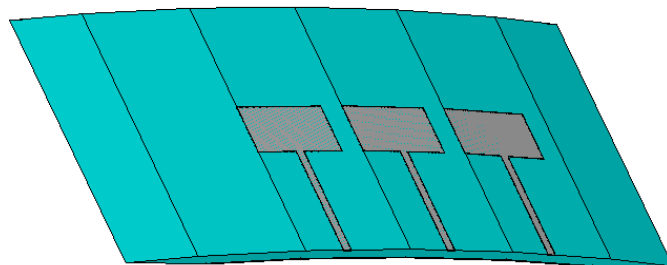
35GHz柱面矩形微带贴片单元的分析与设计

- 阵列单元仿真远场方向图：天线增益为8.3dB



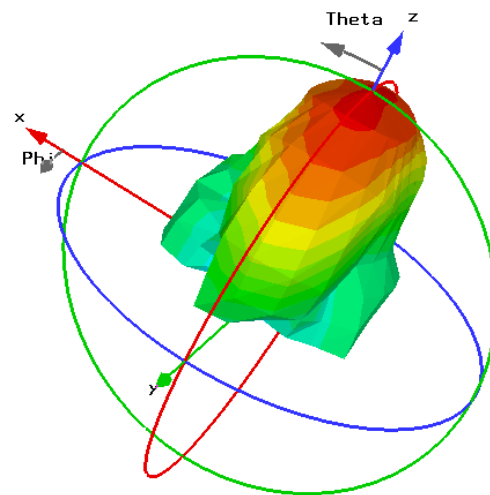
柱面3个单元阵列仿真分析

- 周向三个单元仿真模型图：



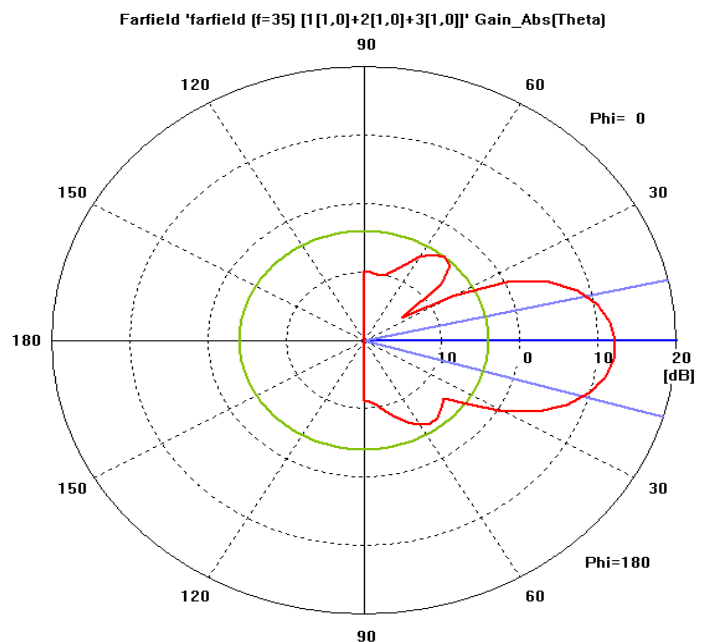
柱面3个单元阵列仿真分析

- 周向三个单元模型远场方向图:



柱面3个单元阵列仿真分析

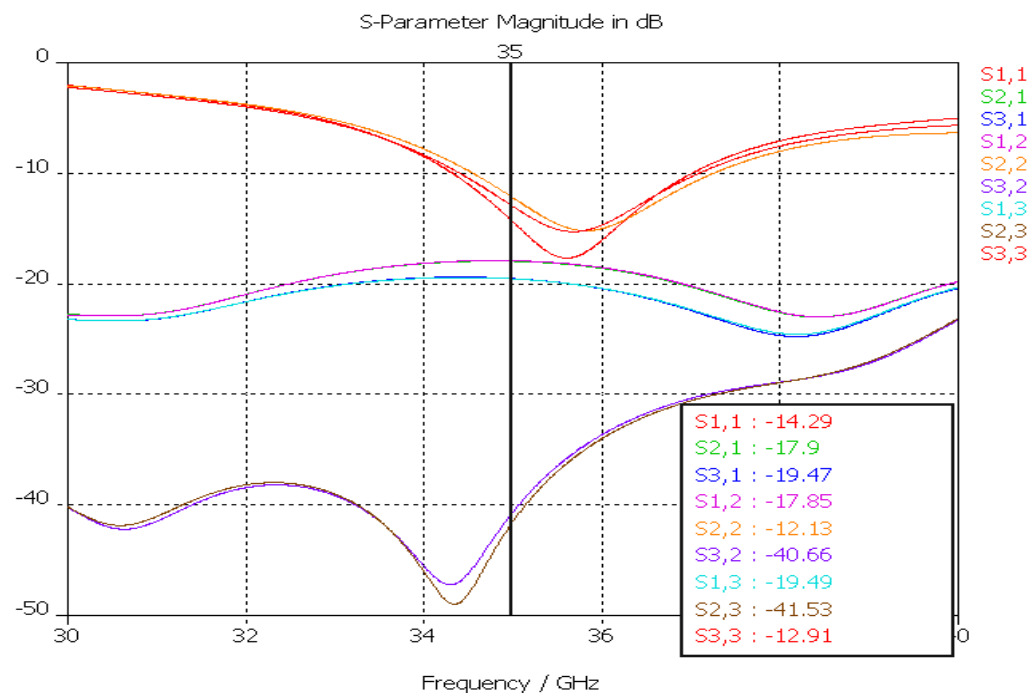
- 3个单元周向电场方向图



互耦的仿真研究

- 三个单元之间的S参数互耦仿真结果：

最小的 $S_{12} = S_{21} = -17.9\text{dB}$ ，最大的 $S_{32} = -41.53\text{dB}$ 。



- 三个单元之间的S参数互耦仿真结果:
- 三个单元的谐振频率和阻波带宽有一定变化

表 13 单元耦合情况

情况描述	单元理想空间 下	单元 1 阵列环境 下	单元 2 阵列环境 下	单元 3 阵列环境 下
VSWR<2 频段 (GHz)	33.763-36.416	34.588-37.24	34.337-36.989	34.444-37.061
增益 (dB)	8.282	7.754	7.308	7.676



Electronic Design Innovation Conference
电子设计创新大会

April 1-3, 2019
China National Convention Center
Beijing, China

Thank you